

T 02
N 69
33

# 日本における統計学の発展

## 第 33 卷

話し手	伏見	康治
聞き手	樋口	伊佐夫
	種村	正美



1981年2月14日 (土)

日本学術会議会長室にて

ま え が き

- 1) この速記録は、昭和55、56、57年度文部省科学研究費総合(A)によるもので、研究者は次の通りである。  
江見康一、丘本正、大屋祐雪、坂元慶行\*、鈴木雪夫、竹内清、西平重喜\*(代表者)、野沢正徳、広田純\*、藤本熙、松下嘉米男、松田芳郎\*、三瀨信邦\*、森博美\*、山元周行 (\* 推進係)
- 2) インタビューの聞き手としては、研究者以外の方々のご援助を得た。その方々のお名前は、別巻を参照のこと。
- 3) この速記録の原本は、統計数理研究所図書室に登録保管される。そのほか、話し手と聞き手及び関係の協同研究者が保存する。
- 4) この速記録の利用に制限はつけないが、話し手、聞き手、研究代表者または推進係と話し合った後にされるよう希望する。
- 5) 速記録を個人的に研究するため、コピーを希望する方は、代表者がコピーしやすい形で保管しているので、それを利用することができる。

以 上

樋口 本日はお忙しいところをありがとうございます。

最初に、伏見先生で思い当たりますのは、昭和17年に「確率論及統計論」の本をお出しになりましたことで、私ども中学卒業して少したっただけだったんですけども、リッパな本だということで、本だけ買いました。そのときは全然まだ読めませんでしたし、わかりませんでした。

そのころは統計をやるなどということは思っておりませんでしたけれども、たまたま大学を卒業してこういう商売になりました。あのころからは大分統計の向きが変わってまいりまして、数理統計学などが膨大なものとなりました。ところが先生のお書きになった「確率論及統計論」は、構成が正鵠を射ているといたしますか、むしろ後で発達したものの中に横道のような感じのものもありまして、私どもはずっとあれを心の頼りにしております。

きょうはインタビューをさせられることになりました。この機会に本をお書きになった背景といたしますか、先生が非常にご関心をお持ちになったこととか、それからお勉強なされたこととか、そういうことについて伺ってみたいと思います。あの時代においてすでにそういう先覚的なことをなすったということは、私にとって驚きなのです。

伏見 私の先生に山内恭彦先生という方がおられます。ぼくは、高等学校は東京高等学校という7年制の高等学校で、あそこ的高等科最後の3年なんですけれども、そこで山内恭彦先生に力学を教えていただいた。

山内先生というのは、東大の物理教室に寺沢寛一とい

う大ボスがいまして、そのボスに認められて東高の教授<sup>トコウ</sup>になって2~3年してから、工学部のカ学教室の主任になられて、工学部ですっとカ学の先生だったんですね。後にまた理学部に変更されますけれども。その山内先生とにかく東京高校の時代に私は教わったわけなんで、いまでも頭が上がりないわけなんです。一遍先生、生徒という関係になって、試験の点を採られると、一生頭が上がりません。(笑)

その先生の一高での同級生に河出孝雄という人がいたんです。それが河出書房という出版社を開いておられて、そのお話し合いで、河出書房というのは小説ばかり出していたんだと思いますが、戦争間近になってきて、いろいろ理科方面をやらないと立っていけないということになったらしくて、山内さんと相談なすって、「応用数学講座」というのをおつくりになったんですね。その1こまの確率論を書けというご命令が山内先生からまいりまして、私はもうそのとき大阪にいましたが、山内先生ともなるととにかくこわい先生ですから、そのご命令に一も二もなく従ってお受けしたわけです。

お受けしたのはいいんですけども、厚い本を書くのは大変な仕事なんですね。(笑) 資料集め的なことはぼつぼつやっております。全体の資料の半分ぐらいまでは、それ以前から心がけてぼつぼつ自分の勉強としてためていたんですけども、あとの半分ぐらいは書き始めてからかき集めたわけです。(笑) それでだんだん延びまして、最後には河出書房から夏休みの7月ごろに電報が来て、8月の半ばごろに電報が来てというように、電報が矢継ぎ早に来たものですから、大変苦しくなりました、それ

から先は大学の仕事をしばらく棚上げにいたしまして、朝から晩まで原稿ばかり書いていた。それで16年かな、ちょうど戦争が始まったところに仕上がったんじゃないでしょうか。それで翌年に出版されたわけです。

ついでにといいますと、叢書の中には、有名なのは私のまた先生に当たる友近晋という流体力学の先生が「楕圓函數」というのをお書きになって、これも日本でいえば楕圓関数の本当の初めてじゃないんでしょうかね。だからあの「応用数学講座」というのはいろんな意味で、山内先生ご自身も「代数と幾何学」といったかな、要するに線形代数の本をお書きになった。あの中にはいろいろと名著がいっぱいあったと思うんですが、たとえば坪井忠二さんの「振動の話」、これまた非常にのんきな本で、ほとんど本当にご自分の体験したことだけしか書いてない。非常に楽しい本だった。

ほかに一番損をなすったというか得をしたというか、犬井鐵郎先生が「球函數・圓壙函數・超幾何函數」という三題話で、要するにハイヤートランセンデンタル・ファンクションをお書きになったのに、戦争の末期になりまして、それで出版社に原稿を渡して、そして組んでゲラ刷りができたぐらいのところでボカんとやられて、汚いゲラ刷りだけ残ったんですよ。それでそのゲラ刷りを戦後になってコピーして再版されたんですが、何とも汚いんですね、ゲラ刷りから出したのは。(笑) すいぶん損をなすったと思います、犬井先生。しかしあれも私は名著だと思えますね。

その「応用数学講座」というのは全体としてハイクラスで、当時としてはなかなかよかったと思えますが、ほ

くの本は、菅井準一という科学評論家がおりました、その当時、大日本出版協会とか何とかいうのがあって、そこが用紙の割当をやるんですよ。こういう本はいい本だから紙をつけようとか、こういう本はくだらないから紙をやらないといったような、そういう用紙割当委員会というのがありまして、菅井さんがそこにおいて、同時にこういう本はいい本だから推薦するという、推薦図書の制度を持っていたんですよ。その菅井準一さんが推薦図書にしてくれたわけですよ。それで紙の割当があったせいかわからないんですけども、たくさん出ましてね。樋口先生まで買っていたので、(笑) 印税の一部を儲けさせていただいて、お礼を申し上げます。前後1万部刷っているんですよ。

樋口　そうですか。ずいぶんたくさん出て、本当に非常にいい本だという声が高かったものですか。

伏見　だから戦争中は、そういう意味で大分小遣いを稼がせていただいた。

戦後になって中国へ行きましたから、昔、満州で勉強していて日本語のできる中国の人たちの何人かから、「先生の本を読みましたよ」なんていわれた。つまり1万部のうちの何冊かは満州あたりまで行っていたわけですね。(笑)

さて、話をもとへ戻しまして、どうして山内さんがほくに確率論を書かせるようになったか。ほくはあの本を書いただけであって、確率論そのものを、あるいは統計論を進めるような意味の論文を、ほとんど書いてない。つまり原著論文というのはほとんどないわけですね。たった一つ近いのは、あの本の中にも書いてある高橋・伏

見の方法というのがあるんですが、それはしかし、気象の問題に対して適用しようというのは新しかったかと思えますけれども、物理の世界ではブラウニアン・モーション (Brownian motion) の話と本質的には同じことで、ブラウニアン・モーションの話勉強していたことのバイプロダクトみたいなものなんです。オリジナルの仕事はほとんどしていないので、ぼくが確率論者だといわれるといささか困るんですが、私の気持ちとしては確率論者に、実はなるつもりでおりまして、オレは確率論で飯を食ってみせるといったような大言壮語を何か山内先生の前でしちゃったんですね。それで、それならおまえに確率論を書かせるというやりとりになったということなんです。

それでこれから、どうして確率論をやろうとって宣言したかというゆえんをお話し申し上げますと、そのことの起こりは、要するに寺田物理学というものにあるわけです。私が学生になったころには、大学に入ったころ、あるいは高校生のころは、寺田物理学というのが一世を風靡しておりまして、先生は筆が立つから、いわゆる隨筆をどんどんお書きになりますでしょう。非常におもしろいですから、ジャーナリストがもてはやしまして、寺田物理学というのは一世を風靡していたんです。ぼく自身は余りそういうジャーナリズムに毒されない男だものですから、世間で騒がれているということは知っていても、それほど寺田さんにのめり込んだわけじゃないんですが、私が本当に寺田先生に講義で接触したのは、大学の3年生になって、先生がお亡くなりになる2~3年前なんです。若死にされたんですけれども、お亡くなり

になる前ですから、先生は非常に肉体的な元気がないわけです。顔はしわくちゃだし、まだ40代か50前後だったと思うんです。それでいまでいうと70歳のおじいさんみたいな顔をしていました。

寺田先生というのは非常に甘いものが好きで、寒がりです。きつとおばあさん育ちなんでしょうね、かわいがられちゃって、非常に自己規律というのができない人なんじゃないかしら。(笑) だから体を弱くしちゃったんじゃないかと思うんですけれども、要するに自分の好きなことをなさる方だったようですね。それが寺田物理学のおもしろさだった。

つまりわれわれは、私のような境遇に育った人間というのは、してはならぬ、してはならぬということでは育てられていますから、やりたいこともやらずに済んじゃう。(笑) 寺田先生というのはある意味では恵まれた環境にお育ちになって、要するにやりたいことができる方だったんだと思いますね。それでいわば自由無碍に行動しておられたんだと思います。

そこからおもしろいものがいっぱい出てくるものですから、ジャーナリストが寺田物理学というようなものをもてはやしていたんですが、私がかとにかくお会いしたときは、先生肉体的に衰えておられまして、伺った講義というのは、「Schwankungserscheinung in der Physik(物理学における揺動現象)」という題のお話なんですね。それは種本がありまして、教科書がむしろあるんです。オーストリーの物理学者でフルツ(Fürth)という先生がおられまして、その先生が「Schwankungserscheinung in der Physik」という表題の40ページぐらゐの薄っぺら

いパンフレットのような本を書いていた。

樋口 私もちよっと見たことがあります。

伏見 お持ちになってますか。

樋口 いや、持っていません。見たことございます。

伏見 それを種本になさって、お話しになったんです。

それに先生ご自身のちょこちょことした、実験ともいえないような、トライアルといったようなお話をしています。

たとえば講義の最中に雨が降っていると、窓をあけて、吸い取り紙を窓の外へしばらく出しておかれるんです。そうすると雨粒がポンポン落ちて、要するにでたらめに雨粒の跡が残りますでしよう。それを見て、これから研究が始まるんだっていうんですね。その雨粒が本当にでたらめに並んでいるか、お互いに相関があるかを調べる。たとえば相関があって、その雨粒が、あるときはドサッと一緒に落ちてくることといったようなことがあれば、それは1つの雨粒が途中で分裂して落ちてきたことになる。本当にでたらめならば、そういう分裂が起こったとしても、それは非常に高いところであるといったようなことをお話しくだすったわけですね。

そのころは有名な中谷宇吉郎とか平田森三とか、そういうお弟子さんたちがたくさんおられまして、そういうお弟子さんを動員して、統計現象をいろいろやっておられたんですね。

統計現象の中で社会物理学的な、社会物理学という言葉はその当時出始めていたころじゃないかと思います。

「ソーシャル・フィジックス」ですね。中谷さんなんか東京駅に動員されまして、手でカチャカチャやるカウ

ンターを持って行って、そして切符の売場の前に何人行列をつくっているか、1秒おきぐらいに数を数えた。そうすると、あるときは長く、あるときは短く、要するに時系列で、それが相互にコリレーション (correlation) があるかないかといったようなことをお調べになるわけですね。そのとき新聞記事を見て覚えたんですが、人間というのは不思議なもので、後から来る人は、込んでる窓口の方に行くんですってね。(笑) そういうようなことがそういう統計からわかった。そういう話は非常におもしろいので、新聞記者が好んでまた取り上げるわけですね。

それに類するお話がシュバングス・エアシャイヌンクの中の話の種なんですね。まあおもしろいといえばおもしろいですが、それだけのことだという感じがしないではなかったわけですね。

そのころ「東京帝国大学新聞」というのかな、いま「東京大学新聞」というのがありますが、その前身になると思いますが、そういう新聞がありまして、その新聞にときどきこっぴどく学会批判が出てくるんですよ。たとえば「学閥」なんて言葉知ってますか。財閥の「財」を「学」に置きかえた学閥という言葉がある。それは菊池、箕作一家のね。(笑) 文部大臣になった菊池大麓、あの方はお嬢さんを全部法学部のプロフェッサーと結婚させた。(笑) つまり美濃部達吉とか、ああいう方々、そのほか、ちょっと名前が出てこないけれども、その当時の有名な学者が全部縁戚関係になっていたわけですよ。それをこっぴどく批判した学閥というような言葉が出てきたりして、なかなかおもしろかったですよ。

そういう批判の中に、「寺田物理学批判」というのが出てきたわけですよ。その著者が、さっき話題に出した菅井準一なんですけれども、菅井準一が、「寺田物理学は小屋がけ学問である」、そういう批判をしたんですね。つまり着想は非常におもしろいけれども、さわめて浅くて、少しも深みがないというわけですね。その当時の、少なくとも本格的な物理学というのは大体原子物理学ですね。原子物理学、原子核物理学、そっちの方向へ物事がどんどん動いているという最中に、いわばそこから目をそらした日常身の題材を取り上げる。着想それ自身はいいけれども、つまり本格的な学問でないという意味の批判を、こっぴどくやったわけです。

私も確かに寺田物理学はそういう欠陥はあると思った。それでは、寺田物理学を本格的なものにする、つまり着想がいいんだったら、それを深めれば本格的になるはずでしょう。だからそれを深めるためにはどうしたらいいか。それは伺った講義がシュバンクス・エアシャイヌンクであったということもあるんでしょうけれども、要するに、統計的なものをもっとちゃんと取り入れて、相関の計算をしてそれで済んだと思っているのは間違いで、もっと立ち入ったことをやってみなけりゃいけないんじゃないかというのが、私の出発点なんです。

私は東大を出てから、これは寺沢寛一先生というボスの大体のやり方なんですけれども、要するに卒業期に就職を頼みに行くと、寺沢寛一先生が、おまえはどこへ行け、おまえはどこへ行けと、そういうわけです。(笑) 寺沢先生に、おまえは1年間オレの助手をせいといわれて、お隣の部屋にいたわけです。

だけど先生と助手との関係というものは、寺寛先生の場合は、要するに関係がないということなんですね。(笑) 1年間隣の部屋におりながら、とにかく私に直接用をいつけたのは3遍しかない、間接にはあるんですけども。それで余り会わないとぐあいが悪いのではないかと、私がおそろおそろ寺沢先生のお部屋へ伺うと、何か書きものをしておられて、いかにもめんどうくさそうな顔をして対応されるわけですね。こっちがものをいう限りにおいては何か返事をしてくださるけれども、こっちがものをいわない限り黙っているわけですよ。(笑) これはとてもたまらないと思って、ごきげん伺いに行くのをやめちゃったものですから、その結果において、年3回ということになったのかもしれませんが。(笑)

1年間、東大の助手をしていたときのぼくの仕事というのは、もっぱらかり版刷りなんですよ。どういう仕事かといいますと、要するに午前中は大体講義があるんですよ。午後は演習と称するものがあるんです。力学演習、物理数学演習なんていうのがあるわけで、数学のめんどうをチューターとして見に行くわけですよ。問題を出してやらせて、何時間かほっといて後で見に行って、正しい答えを示してやる。問題を出すわけなんで、要するにかり版刷りをやるわけですよ。その演習の始まる前日ぐらいに、講義を教わっている先生のところへ行って、問題をちょうだいしてくるわけですよ。そしてそれをかり版に刷って、時間までにそれを持って行って、配って学生にやらせて、そして2~3時間たってから見て回って、できているやつに黒板でやらせるわけですね。それからだれもできてないときは、こっちが答えを出すというような

ことをやるわけですね。

ぼく自身、先輩に当たる岡小天先生というのがおりました。その先生がやはり助手として2年ぐらいやっていたかな、その岡先生に大分苦しめられたわけですよ、われわれが学生のときに。岡先生というのは夜暗くなって、5時になってそろそろ帰りたくなっているのに、熱心に教えてくださるわけですよ。(笑) それで1つの解が終わったのでこれで帰れるかと思うと、「次に別解の1」とか言って。(笑) ぼくはそういうことはしないつもりで、できるだけ要領よくやったんです。それから問題も、先生のところへ行って先生からもらってくるのはだんだん荷がっかりになってきたものだから、自分で問題をつくることにしちゃった。(笑)

1つは酒井佐明先生という不思議な先生がおられました。その先生は要するに非常に正直な先生で、ぼくが2年生のときにヨーロッパの修業から帰ってこられて、ハイゼンベルクのところで量子力学の講義を聞いてきた、量子力学の新帰朝者の話というわけで、ぼくは、3年生が聞くことになっているのを2年生のときにひやかしに聞きに行ったわけですよ。ところが、とっても正直な先生で、「ドイツ語というのはなかなかむずかしくてよくわからぬ」というわけですね。「ハイゼンベルク先生の講義を聞いていると、知っていることはわかるけれども、知らないことはわからない」。(笑) それでもう初めから終わりまで量子力学の講義じゃなくて、行列、マトリクスの講義なんですよ。これなら確かに知っていることならわかるね。(笑) そういふのんきな先生だったものですから、自分で問題をつくるのがめんどくさくなるんです

ね。問題づくりというのは大変なんですよ。

応用数学というんでしょうかね、寺沢寛一先生が物理数学という言葉が発明されて、数理物理学とでもいう方があるいはよかったかもしれませんが、直訳すればマセマティカル・フィジックスなんでしょうけれども、寺沢先生は「物理数学」という言葉が発明されたわけなんです。物理に使う数学という意味ですね。昔はなかったんですね。物理教室の数学というのは特になかった。ただ数学教室の先生の話聞きに行っていたわけですよ。

ですから、私は竹内端三先生の「関数論」の名講義を聞いたんですよ。あと高木貞治先生の「代数」も聞かなくちゃならぬということになっていたんですけども、これは時間の関係でついに聞けなかったかな。2~3度ひやかしたことは確かなんです。竹端の「関数論」の講義というのは、まるで劇場でドラマを見ているような本当の名講義でした。(笑)

話がいろいろ飛びますが、物理数学というのが始まって、そしてその物理数学というのは、結局佐野静雄という、寺沢よりもう一つ前の先生ですね。「佐野静雄応用数学」ってこんな厚い本があるでしょう。それをさらに進めたような考え方が、寺沢先生の物理数学。佐野静雄さんというのはずいぶん勉強なされた方です。日本の学問の水準を本当の意味で上げたということにおいては、ぼくは非常に力があつたんじゃないかと思えますね。ご自身のオリジナルな仕事というのは少ないですけども。それで、円筒函数とかベッセル(Bessel)関数とかいったようなものの公式をどう読むかというような話だな。とにかく酒井佐明先生のところへ問題を取りに伺いま

すと、酒井先生、机の上にワトソンのベッセル関数の本とか積み上げて、そうしてその章末にある演習問題的なやつを片っ端から写しておられるんですよ。(笑) それでこれはもう大変だと思って、先生、そういうことなら私がやりますからといって、自分で考えた問題を出して、大分次のゼネレーションの学生を別な意味で苦しめた。(笑) 半ばパズル的な問題でね。

そういう1年間の助手生活をやって、それから後、大阪大学へ移るわけですがけれども、その間に気象庁の長官に和達先生の後を引き継いでなった、高橋浩一郎君というのがぼくの3年後輩なわけで、つまりぼくが助手生活をしているときに、大学1年生になって入ってきたわけですよ。高橋浩一郎君というのは、完全なる寺田物理学のファンなんです。そうして講義の合い間にしょっちゅうぼくの部屋に遊びに来まして、これはどうだ、これはどうだという問題を突きつけるわけです。

たとえば茶筒の中に砂を詰めて持ってきて、底を取るわけですよ。逆転しておくのかな。そうすると砂はぬれている限り全部落ちやしないですね。ある程度周りにつっいている。しかしバラバラと途中まで落ちるでしょう。どこまで落ちるかという。(笑) 何でそれが決まるのか、こういうむずかしい問題を次から次へ持ってくるわけですよ。

その中で、議論している間に、建物がブルブルふるえる、しょっちゅうふるえているはずだ。地震計を持ってくると確かにふるえているんですね。そのブルブルふるえているということは本当にでたらめなんだろうか、そ

れとも、何か規則性があるのだろうか、それを調べようではないかということになって、それでぼくの部屋のすみにたまたま大きな地震計の架台があったんですよ。台だけで、肝心の地震計はないんですよけれども。鉄の大きなおもりのしっかりした台があって、それは田丸卓郎という先生が……。

樋口 ローマ字で有名な方ですね。

伏見 その田丸先生が、力学の専門家という意味なのかな、地震計を幾つか設計したわけですよ。その名残なんです。大きな台があったものですから、そこからただ糸をぶら下げまして、そしてその糸の先にボール紙を横に、幅数センチ、長さ10センチぐらいのボール紙の中心を糸でただ上からつるしただけ。それがぶらぶらするわけですね。ことに冬になって暖房が入りますと、部屋の中の空気が穏やかなサーキュレーションを起こして、それがちょっと動くわけですよ。その下に方位板、要するにボール紙に360度の度を目盛ったものを下に置きまして、どれだけ動いたかを1秒おきぐらいに書いていく。

樋口 大変ですね。

伏見 そうするところいうでたらめな点が出てくるわけですよ。それを、コリレーションをとった。そうすると、きれいなカーブになる。それを「気象集誌」という雑誌に、高橋浩一郎・伏見康治という連名で出したんですよ。それはもういまとなっては全くあたりまえの話で、論文にも何にもなるものじゃないんですよけれども、その当時は、そういうことをするということが、まだ新しみのあった時代なんですよ。計算機もなければエレクトロニクスもない時代ですから、コリレーションをとるのも全部

計算をするわけなんですね。ぼくは数値計算大きらいな男でしてね、それがまた高橋さんというのは数値計算がわくわくするほど好きというのかな、要するに何でもないんですよ。飯を食うのと同じ。ですからいまいった数値をとっても、たちまちにしてコリレーションをとってくれるんですよ。(笑)

寺田物理学はそういう意味で直接ジャーナリストからの影響と、それから先生の講義を聞いたことの影響と、それから高橋浩一郎さんのナマの寺田物理学の一端を果たさしてもらったということ、それから菅井準一の小屋がけ学問という批判、そういうものが私の頭の中で融合いたしまして、それでこれは確率論をちゃんとしなければ、寺田物理学、せっかく日本の生んだオリジナルな仕事も小屋がけ学問に終わってしまうのは残念である。それをやるためには確率論をちゃんと身につけなければいかぬ、こういうことで確率論に興味を持ちました。

高橋さんとの共同労作のおかげで、ブラウニアン・モーションの理論というものに非常に興味を持ちまして、第一それをさかのぼっていくと、アインシュタインの論文に出っくわすわけでした、アインシュタインともなればオーソリティで、神様みたいなものですから、アインシュタインがブラウニアン・モーションをやっていることに、大いに意義があるわけです。(笑)

アインシュタインにとって1905年というのは本当に奇跡の年なんですね。1905年というたった1年の間に、特殊相対論の論文を書き、それから光量子の論文を書き、そしてブラウニアン・モーションがある。1905年というたった1年の間は、アインシュタインにとってはものす

ごい精神の高揚期というんでしょうかね。

躁うつ病というのがあるとすると、まさに躁の時期ですね。そういう状態というものは持続して続くものじゃなくて、人間というものは、躁の状態というのがときどきパーッとあるものなんですね。そのときアインシュタインはわりあい暇があったんですね。あれはスイスの特許局か何かに勤めていて、それでアインシュタインの大きな仕事の1つでございますから、そういう意味でも物理としてもちゃんと、何も寺田物理学なんていうものでなくても、つまり主流的な物理学でも確率論はやっぱりちゃんとやらなくちゃいかぬということをしみじみと感じたわけでした。それで山内恭彦先生に向かって、オレは確率論をやるんだという広言を吐いたわけです。それでそのしっぺ返して、確率論の本を書かされた。

樋口　しかし、本当に外国の本でもあれほど視野が広いというような本はありませんですね。

伏見　そうですね。ある意味でサーベイしたという本はそのとき実はなかったようです。外国にもなかったようです。

戦争が終わりましたで、“Reviews of Modern Physics”というのがあるんですが、アメリカの物理学会で出している“Physical Review”というのがオリジナルな論文発表機関で、そのほかに“Reviews of Modern Physics”という、2次情報というのかな、少しずつまとまった報告、総合報告的なものの雑誌があるんですが、その中にチャンドラセカール(Chandrasekhar)という、インド系のシカゴ大学の教授で理論天文学の先生が、「物理学における確率論」という話を書かれた。その内容が非常

にオーバーラップしているんです。それで、私は非常に気をよくしているわけですね。(笑)

それから、そのころに増山元三郎さんというのが、ぼくよりちょっと後輩に当たるわけですが、その方が医学部の顧問的な立場におられて、お医者さんを相手に少数例の処理の仕方といったようなものを、フィッシャーの流れをくんで……。

樋口 先生の本の一番最後に増山さんの仕事を載せておられますね。

伏見 ええ、一番最後に。私がそれに実は気がつきませんで、つけ足しみたいに書いたことになっているわけですが、あれをもうちょっと初めから意識すれば、もう少し統計的推理ということを本格的に入れられたんではないかと思っているんですが、もう締め切り間際になっちゃって、余り取り入れられなかったというのが落ちでございませう。

樋口 しかしミーゼス (von Mises) のことなんか紹介されていて、戦後トルホーズとミーゼスといろいろ確率の考え方がありまして、それで私よく勉強しなきゃならぬのですけれども、それこそ外国にも余りそういう解説したものがなくて、先生の本は簡単ですけれどもよくまとめ書いておられる。ああいうことは、普通、われわれ統計数理研究所みたいなところにおってもなかなか気がつかないことですが、よくお考えになりましたね。

伏見 ミーゼスの本の評判というのはだれに聞いたかと申しますと、そうです、ぼくはもう一人私に影響を与えた人の名前をいっておかないといけないんですが、富山小太郎さんという人がいるんですよ。これは妙なことか

ら私の妹をもらってくれて、そういう意味で義兄弟なんですが、富山さんというのは大体ずっと、理研に籍があったんです。高峰先生というスペクトロスコピーの大家ですね。そこに藤岡由夫さんという方がいたのですが、藤岡由夫さんと同級生で、同じ高峰研究室にいたんですが、その富山小太郎さんというのがまた不思議な人物で、原著論文というのは一つも書いたことがないんです。しかしものすごく勉強家で、また人が気がつかないものをたくさん読んでいる人で、その富山小太郎さんから、こういうこともあるよ、こういうこともあるよという話をいろいろ教えてもらったわけです。その中で、いまおっしゃったミーゼスの本なんていうのも、多分富山さんの話題の中から出てきたんじゃないかと思うんです。

ほかにもう一つ教えられたのはエルゴード理論ですね。つまりちょうど私が学生のころに、バーコフとフォン・ノイマン (Birkhoff, von Neumann) のエルゴードンテオリー (Ergodentheorie) というものが急ににぎやかになった。物理学者にとってエルゴードンという言葉はボルツマン以来の言葉なんですけれども、そしてそこにいわば統計力学の基礎づけ、つまりはっきり統計力学をちゃんと考えようとする人にとっては、エルゴードンテオリーというのはテオリーではないわけで、ゲスですからね。多分そうなるであらうというもつともらしいゲスですから、それを何とかもう少し理論化しようという話は、つまり19世紀末から何十年にわたって続いていたわけですね。それが急に、数学者が数学的に取り扱う道を発見したというんでしょうかね。どっちが偉いんでしょうか。バーコフが偉いのか、フォン・ノイマンが偉いのか、よ

くわかりません。(笑)

ともかくエルゴードンテオリーというものが、近代的な急な発展を数学者の方で示しているんだということを、富山小太郎に教えてもらって、それでバーコフの本を読んだり、いろんな論文を読んだりしたんですが、ぼくにはむずかしくてとても理解できませんでしたね。物理的な理解しか結局できなかつた。

ちょうどそのころ、岩波書店で「岩波物理学講座」というのが出て、その中で、富山小太郎というのは岩波書店の顧問でもあったものですから、それで誘われて「エルゴードの理論」という本を書いたんです。だけどそれは全く、要するに素人がエルゴードというものをどう考えるかというようなお話に終始したんじゃないかと思う。要するにわかりやすいアスペクトだけを書いた。

それを書くときに、ぼくはそのとき大阪大学にいたわけですが、大阪大学で湯川秀樹助教授、ぼくは講師になっていたかな、伏見講師、湯川秀樹助教授。昼飯のときにいつも菊池研究室にみんな集まって一緒に飯を食うんですが、その中で、湯川さんがエルゴードの精神を伝えるのに、いいモデルがあるといって、方眼紙、マス目がこうずつと並んでいる方眼紙みたいなものに横にMこま、縦にNこまをとって、それを斜めに塗りつぶしていくわけですね。そうするとあるところへいって上へつかえたら、またこっちをとって全部塗りつぶすことができるかできないかという問題ですね。この問題を昼飯ときのパズルとして、これでつまり全部塗りつぶせばエルゴード的である、半分しか塗れなかったらそれはエルゴード的でないんだというお話をされた。

そのとき湯川先生は、熱力学と統計力学の講義をしていたわけですね。だから講義のいい材料としてそういうものを考えられたと思うんですが、それはぼくの直観で、すぐそれはMとNとお互いに素であるかどうかによって決まるということが答えなんですけど、しかし、そういう話それ自身は非常に気に入りました、それもいただいて、ぼくの「エルゴードの理論」という「岩波物理学講座」のパンフレットは、そこから話が始まっているんです。(笑) ですからそういう意味で、湯川先生にも影響を大いに受けている。

第一、湯川先生は、最初ぼくが大阪大学に行ったときに、東大の助手から大阪大学の助手に変わって行ったんです。着いてきわめて驚いたことには、月給が減ったわけなんですよ。多分東大では70円もらっていたのが、向こうへ行ったら65円かな。(笑)

樋口 大学の格差が何かのためですか。

伏見 それは、ぼくの聞いたところによると、その当時公務員法なんていうのはないわけです。俸給表なんていうのはないわけです。大学の助手の給料なんていうのは、大学が勝手に決めるんです。

ですから、大学が変われば違っていて一向差し支えないんです。(笑) それから、大阪大学は新設の大学ですね。それでプロフェッサーに菊池正士先生、菊池大麓の息子さん、ああいう高名な人をスカウトするためには、よそよりは給料をはずまなくちゃダメだというわけで、大阪大学はプロフェッサーによけい出すわけですよ。そうすると全体の予算は決まっているでしょうから、若い方は圧迫されるというわけ。(笑) だろうと想像するんですよ。

別に聞いたわけじゃないんですよ。

それでそのとき八木秀次先生が物理教室主任だったんです。その先生のところへねじ込みに行ったわけですよ。大阪くんだりまでやってきて、月給が減らされたんじゃないかなわらない。(笑) そうしたら即決なんですよ。それはかわいそうだ、じゃ講師にしてやろう。(笑) 本当に昔はよかったですね。

樋口 主任がそういうことができたんですね。

伏見 それで助手を半年やってすぐ講師。ただ講師になったらやっぱり講義はしなくちゃ困る。それで何を講義するかということになったら、湯川先生が熱力学の講義をやっていたのを、お下げ渡しをいただいたわけですね。それで熱力学の講義をしたんです。熱力学の講義についても、いろいろおもしろいお話がいっぱいあるんですけども、きょうは少し外れるからやめておきます。

次に湯川先生から、今度は統計力学の講義をまた譲り受けたんです。それで確率論をやっているということ、統計力学の講義を任されたということで、ぼくは統計力学の中にのめり込んでいった。

だけど、ぼくは昼間は全部、菊池先生に説得されて原子核物理の実験をやっていたわけですよ。みずから晴耕雨読と称していたわけですよ。昼間は実験をやる。夜、下宿に帰ると理論をやっていた。晴耕雨読、そういうことができると思っていたのが間違いだったと思いますね。それで、両方とも中途半端になってしまった。

樋口 いえ、そんなことは。両方とも大家でいらっしやる。

それで後で大きな「量子統計力学」をお書きになった。

講義をやっておられたから。

先生が最初におっしゃいました統計に関係をお持ちになった動機としての寺田物理学、そういうものをちゃんと本当にやるとはどういうことなのか、どういうふうにやったらいいかということなんですけれども、それについてお教え下さいませんかでしょうか。

伏見 寺田先生のお弟子さんの中で、寺田物理学をいわば非常に深めた一番の代表者は、中谷宇吉郎なんですね。中谷先生の雪の研究というものは、まさに本格的な研究であって、寺田随筆的物理学ではないですね。中谷さんの雪の研究というのはすばらしいものです。そういうような行き方も、もちろん1つの掘り下げ方だと思います。

寺田先生がいわば主流的物理学に対して反旗を翻されたというのは、1つは先生が病気をなすってから、いわば本格的なことをなさる気力というのがなくなったという生理的なものが、ほくは主要な原因だと思っております。

しかし、同時に、主流に乗れなくなったということと、全部物理学をやめたんではなくて、主流がブルドーザーのように荒らしていったほかのところに材料が幾らでもあるということも、絶えず注意されていたという意味では、ほくは存在価値が十分あったと思いますね。

寺田先生は、つまり主流に乗らないのはどんな問題であるかということも絶えず探っておられたんで、たとえばしま模様というのがあります。自然現象の中にもしま模様になっているものはたくさんある。たとえば空を見れば、いわし雲といったような雲だったら大体しまになっている。あれはしかし、大体従来の主流的物理学で理解できるわけなんです。つまり2つの流体が重なって

て、それが相互に速度を持っていきますと、その間に波が立つということは、これは流体力学で理解できるわけです。その間に雲ができれば、雲が波のノード (node) みたいなところにたまってくるということは十分想像されるわけですね。ですから、しま模様の中には、つまり主流的な波動現象で理解できるものが非常に多いことは確かです。

ですが、それができない周期現象もたくさんあるんだということも、寺田先生は注意しておられましたね。一番有名なのはリーゼガング (Liesegang) の現象と申しまして、試験管の中に寒天の、あれは塩化銀か何かの溶液をつくっておいて、上から塩か何かをたらしめると、いや硝酸銀の溶液に塩をやると塩化銀の沈でんかできるのかな、どうもあやしい。このリーゼガングの現象は、周期的になるでしょう。あれは長い間理解できなかったわけですね。どうしてあんな周期性ができるのか。

それに類する話は、たとえば吸い取り紙の上にインキを一滴落としたりというようなときにも、そのインキも幾つか周期的にできますね。そういうたぐいの話は、波動現象では理解できない違ったものですね。それで、オーソドックスの主流的な物理学というのは、波動現象という言葉が示しているように、全部線形物理学、リニアアナリシスが効くような場面が、主流的物理学ですね。量子論、波動力学に立ってさえ線形力学、全部線形。そういう意味で、寺田先生は非線形現象に絶えず目をそそいでいた。いまとなってみればそういう言い方ができますね。

樋口 それは、線形の現象は扱いやすくて、結局そうい

うものだけがたくさんいい結果を生んで、またさらに子を生むというような、運命的なものがあるかもしれませんね。そうすると非線形のようなものに目を向けるというのは、よっぽどのことがない限り、どうしても余り発達しないことをやることになりませぬ。

伏見 非線形現象が、いわゆる主流的学問からは外れているということは、とにかく非常にむずかしい。そのむずかしいのを直接法で攻めるのは、おそらく間違いだらう。つまり、リニアアナリシスに匹敵するような、もう一つ別の仕組みを何か生み出すということなのかもしれませんね。

実験的な場面で申しますと、原子核物理学というのは、ものすごく発達しているんですね。イギリスのラザフォードが原子核物理学というものの種をまいたんですが、ラザフォードのキャヴェンディッシュ研究所で、ラザフォードが最初に、原子核に原子核をぶつけてこわすという実験をして、それを人工的にやるために、加速器というものを初めてクロフトがつくって、それで核実験を始める。それで原子核物理学のやり方というものが、一つ決まっちゃったわけですよ。つまり、人工的に、電氣的に粒子を加速して、そのほかのものにぶつけてやる。そういう実験の仕方ですね。近ごろはやりの言葉でいうと、それでパラダイムができちゃったわけ。そのパラダイムというのは非常に有効で、つまり線形方程式みたいなものの、非常にたくさん原子が片っ端からやられていったんですね。そういう意味で、加速器を使う原子核物理学というものは、各地にもものすごく大きな加速器ができて、加速器をつくるということは、もちろんそれ自身研究を

要するいろいろな問題があるわけですがけれども、大体わりあいにやさしい話だ。ちょうどリニアアナリシスがやさしいように。ですから非常に高度な発達を遂げた。加速器というのは、つまりたった一つの粒子をどう加速するかというだけのことです。ニュートン力学の例題みたいなものですから、きわめてやさしいわけです。ですから、ものすごく発達しています。それで原子核物理学というのは、ものすごく発達いたしました。

原子核の数は実は限られていて、原子核までいかない原子分子の世界の方がはるかにバラエティーが多く、むしろ原子分子の学問の方は、自分自身の領土の大きさからいえば、研究されている領域というのははるかに小さくなりますね。原子核の方は種がすごく狭く、種が尽きちゃっていますから、原子核物理学の方が、高度な発達を遂げ過ぎちゃっているという感じですね。

それでやはり私は、むずかしいものというのには後に残されていると思うんです。ノンリニアというのにはむずかしいから後に回されて、しかリニア以外にやる手がなしかということ、私は必ずしもそういうことじゃないと思いますね。ノンリニアということは、ノンという言葉はよろしくない言葉でして、そもそもノンというのには否定の言葉ですからね。(笑) つまりノン・ユークリディアン・ジオメトリーみたいなもので、そこにはエリプティックなものもあればハイポボリックなもの、いろいろさまざまな幾何学がさーっとあり得るわけですね。

ノンリニアと叫びたら、つまりリニアに匹敵するような内容を持ったものが、そのノンリニアの中には明白に本当はたくさんあるはずなんですね。だから、ノンリニ

ア全体を相手にしたら、それはむずかしくてどうにもならないでしょうけれども、ノンリニアのある部分はやはり相当いけるんじゃないでしょうか。

そういういけるところを何とか見つけ出そうというのが、寺田先生のねらいといえはねらいであったんだと思うんですね。寺田先生の段階では、必ずしもノンリニア・フェノメナが分類できるというようなところまでは行ってなかったと思いますね。しかし、近ごろは大分分類できるようになってきたんじゃないでしょうか。ある一群のノンリニアな現象というものは、こういう数学的なフォーミュレーションでいけるはずだ、幾つかの現象はその中に入る、そういうことがわかってきているんじゃないでしょうか。2~3年前にノーベル賞をもらったプリゴジン (Prigogine) というのがいますでしょう。プリゴジンがやっている研究テーマというのは、等しくそういうノンリニアの現象をやっているところですね。

樋口 話はちょっと飛びますが、私どもは幾何学的なこととで、前にマックイ (Mackay) という人と知り合いになっておりました、マックイが、この前来たときには伏見先生にお会いしてきたと申していました。日本人でもなかなかお目にかかれないのにうまくやったなと思いました。何かああいう図形のことにご関心をお持ちのようですが、その背景といいますか、ちょっとお聞かせくださいませんか。

伏見 ちょっと確率論とは関係ないですけども、私は図形的なものが非常に好きなんです。大抵高等学校で製図の時間というのが、学生にとっては最もいいとき時

間なんですかね、普通の方にとっては、ですが、ぼくにとっては、製図の時間が一番楽しい時間。(笑) 幾何学的ないろいろさまざまな図形というものは、非常にぼくは興味があるんです。あらゆる絵に興味がありますが、絵の中でも幾何学的な要素を持った図形が好きなんです。ことに縹り返し模様、しま模様、それからいろいろな着物の、樋口先生の着ている洋服のそういうチェックのような模様、そういう幾何学模様、そういうものに非常に興味があります。

マッカイさんは要するに一種の結晶物理学者で、原子の縹り返しの並列ということに興味があるわけですね。それで意気投合した。(笑) 特に意気投合したのは、縹り返し模様になりそうで実はならないのがあるのではなからうかという点に、2人とも興味があった。

それからまた、ならないように見えて、大きな目で見れば縹り返し模様、具体的な例で申しますと、正五角形ですね。正五角形の周りに、同じ正五角形を並べますと、5つできて、そこにすき間ができちゃうでしょう。正六角形ですとすき間なく並べられる。結果は完全な周期性のものですね。正五角形を並べるとすき間ができてしまうんですが、すき間ができて構わないから次から次へと並べていくわけですよ。そうするととにかくつながった模様ができるわけですよ。どこにもオーバーラップがない、ところどころすき間だけなんです。それ全体は決して厳密な意味ではペリオディックでないんですが、しかし別の意味でいうと、ホモジニアスというように言い方をすると、ホモジニアスなんですよ。

樋口 いやもう私ども、ランダムというのは、本当にホ

ホワイトノイズ (white noise) みたいに独立なものだと、もう別に余りやることはなくて、それよりやっぱりランダムとシステムティックなものの間ぐらゐのものは研究しがいがあり、私どもはメソドロジーを提供するだけのあれですから、そういうものを統計的に扱う方法というのをやっておけば、いろいろな方面に役立つんではないかと思っています。

伏見 それも非常に役立つと思いますね。

樋口 それでそういうことを考えておりました、マッカーイさんなんかともちょっといろいろな話をやったことがあるんです。

伏見 寺田先生も統計的現象に目をつけたのは、やはり大体オーソドックスの主流的物理学というのは、因果律的物理学だったものですから、それでそうでない統計的な現象というものはやはり残された大きな分野としてやらなくちゃいけないというお考えがおありになって、目をつけられたんだと思いますね。

ただその後量子論というのが発達して、量子論は本質的に統計的な性格を持つということになったものですから、そういう意味では主流的な物理の方が統計的になってしまったんですが、(笑) あの統計というのはいわばミクロの統計であって、マクロの人間にとっては、ああいうミクロの統計というのは結局は因果律と変わりないんですね。ですから寺田さんのいったような意味での、マクロに見たフラクチュエーションといったようなものは、ああいう量子力学的な意味での統計性とは、またレベルが違う話のわけです。

そういう意味でまだいろいろな意味の、統計性というの

は、要するに因果律の批判という意味だったら、やっぱり統計性という言葉はノン因果律、非因果律的という意味ですからね。否定的な表現でしかないわけですから、したがって統計性といったって、いろんなカテゴリーに属する統計性というものがあるはずですね。いまおっしゃったように、完全なる確率論の対象になるような意味のランダムネスのほかにも、因果律とまざったような、いろんな段階のものがワーツとあるはずだと思えますですね。

樋口 先生は、いまそれこそ日本学術会議の会長さんな人ですけれども、大体日本の学者というのは、もう専門が決まってしまうと、それから踏み出せなくて、その勉強だけをしているという方が多いものですから。いま物理屋さんは、ミクロの方へ行ってる人が多いですね。いわゆるセミマクロ現象に対して物理屋さんがいなければ、あとは社会の方は社会科学だけやっている。それから気象は気象のあれだけやっておられるんで、中にはそういうことに目をつけておられる方、おられるのかもかもしれませんけれども、なかなか横の連絡とといいますか、つまり統計という目で、いろんな別の統計学を深くやってみようというような方があられない。

伏見 なかなか出てこない。確かに日本の学問というものはそういう面がございますね。それはやっぱり若い人、年をとりますと、新たにどうなるかわからぬことに手を出すということに対して非常におっくうになってきて、要するに自分の城を守りたくなるのは、これは自然の理で仕方ないと思うんですが、つまりその門下から反逆児があらわれるというのが、ぼくは本当だと思うんです

がね。(笑)

ところが、日本の師弟愛というものはものすごく細やかで、先生のつくった領域の中にお弟子さん全部はまり込んじゃうという傾向が強過ぎますね。お弟子さん全部、先生を踏み台にしてそれを破壊していく。

きのうもだれかに注意されたんですが、近ごろ創造という言葉がありますでしょう。日本人は創造性が少ないという。創造という言葉の「創」という字は、これはだれが見ても明らかですが、リットウがついていますけれども、これは傷ということですね。刃で傷をつけるという、創造というのは破壊するということなんですね。まず先生の築いた城を破壊して、飛び出していかないとダメですな。日本のお弟子さんにはその気概が少ないというべきかな。

この間もそれに類したお話で、いま名古屋大学が、学術会議が勧告した数学の研究所をつくらうとしていますね。名古屋大学の先生方とその点意気投合したんですが、新しくできる数学の研究所というのは、幾何学とか代数とか、近ごろはもつとしゃれたことがいろいろあるんでしょうけれども、そういうとにかくエスタブリッシュしたものを並べたようなものの寄せ集めの研究所をつくったってしようがないじゃないか、何にもそういう名前がついてない、これからのディシプリンを生み出すような研究所にしてほしいということで、大いに意気投合したんです。

ぼくは、数学というのは特に非常に大事なものだと思っています。それは特にクリエイティブな仕事をする、創造的な仕事をする人にとっては、数学というもの

は非常に大事だと思っています。

数学というのは、要するにいろいろな雑多なものの中から共通の要素をくみ出した結果だと思うんですよ。これは異論も、もちろんあり得ると思いますけれども、ぼくはやっぱり、数字の1、2、3、4というのは、要するに具体的な1、2、3人の人間、1、2、3匹の牛、1、2、3羽の鳥といったものから抽出された概念だと思うんですよ。そういう具体的な事例がなければ数字というものは意味がない。そういう具体的な事例の中から数字というものだけが拾い出されたのが数学だと思う。人間というものと、牛というものと、鳥というものと、あるいは豆というものと、全くいわば無縁のものの中に共通の要素を発見するという能力が、人間にとって非常に大事な要素なんですね。一見全く関係のないような現象の中に、1つのアナロジーとでもいいましょうか、そういうものを見出し得るというのは、大変なすばらしい能力だと思うんです。そういう意味での、その段階での仕事ですね。もう数字ができちゃってからその数字をいじくり回すのが数学だと思うのは間違いだと思うんですよ。(笑) 数学というものはそういうものだと、私思いますね。

京都の湯川先生のお友達で、「創造工学」という本を書いている先生がいる。知ってる？

樋口 いや、知りません。中山っていう人……？

伏見 その先生の理論というのが、要するに創造性を増すのにはどうしたらいいかということ。その方は電気工学出身なんですけど、湯川さんがいかにフリエイティブであったかということも湯川さんと相談しながら、クリエイティブを増すにはどうしたらいいか、もっばらそうい

うことをやっておられる。まあ創造性を研究している人にはまゆつばものが非常に多いんですが、その方のは相当まともなんじゃないかと思っていますよ。しかも、その先生は創造性の理論をひっ提げて会社の顧問をしておられる。そしてそこで修行をしてパテントが取れたという人がたくさんいるんですよ。

もう私は夕ネが尽きました。

樋口 聞き手が悪いものですから。種村君、何かお聞きすることない？

種村 以前、京大の小川さんという方と一緒に邪魔したことがございますけれども。

伏見 ああ、そうだったかな。

種村 中公新書で、先ほどの話ですけれども、「美の幾何学」、そのことについてちょっとお伺いしたいことがあるんです。その中に先ほどのマツカイさんの五角形のあれで、おもしろいお話が書いてありますね。

樋口 さっき速記の方がおっしゃったんですが、統計学会の一番最初の創立のときのメンバーに、寺田先生が入っているんだそうです。

伏見 それはさもありなんです。寺田物理学と確率論というような意味の結びつきでいいますと、一番有名なのは概周期、あるいは疑似周期、アペラントペリオディシティーと呼ばれていることの指摘ですね。つまりアトランダムな時系列をとると3つの山が出る。

それは、気象台に出入りしておりますと、毎日の気温とか毎日の気圧とかいう時系列がたくさんありますね。そういうのをながめて、天気予報をやる人は何らかの意

味でペリオディシティーを探したいと思うわけですよ。  
それで、統計的にペリオディシティーを探す話が絶えず  
繰り返されて行われている、そういう時代だったわけ  
ですよ。

その中で3つごととに周期があるなんていう話が必ず出  
てくるわけですよ。それで寺田先生が、それは単なる統  
計現象だよということを教えてくださったわけですね。  
亀田さんと、渡辺さんかな、お2人の数学者がそれを数  
学的に計算しまして、3つごとになることを証明された。  
寺田先生ご自身は全くエンピリカルに、ランダムなもの  
でもちゃんと3つごとに出てくるよということをご指摘  
になったわけですね。それを数学者に渡して証明させた  
んだと思いますね。「亀田の定理」とかいう。

樋口 保険会社か何かにおられた方ですね。

伏見 でしょうね。ですからそういう意味では、寺田先  
生の影響は数学者の方も大いに受けている。

私のころには、渡辺先生の書かれた確率論の本という  
のがありましたよ。

もう1つ不思議なことに、末綱先生が確率論の教科書  
を書いておられる。

樋口 ええ、書いていますね。岩波の全書かなんかの小  
さいやつ。

伏見 あれがまたおかしな話なんで、末綱先生は要する  
に数学基礎論だと思うんですが、基礎論の先生がついで  
に確率論の講義を持たされたんですね。先生不承不承や  
った。(笑)

樋口 私どもの研究所では、末綱先生がずっと所長をし  
ておられました。最初末綱先生、それから一人やめら

れたんです、めんどうだつていつて。その後で佐々木達治郎先生に来ていただいた。佐々木先生に先生のことを伺いました。

伏見 ああ、そうですか。佐々木先生とは先ほど申し上げた、山内恭彦先生の力学教室というのがあると申し上げましたね、そこで何度もお目にかかった。佐々木先生もしょっちゅう力学教室に出入りしておられた。講師もしておられたんでしょうね、きっと。いろいろ教えていただきました。

樋口 そういう関係がございまして、一応物理の先生もというか、物理学の影響も受けているんですけれども、一般には余りよくない傾向ですけれども、むしろこれから統計学教室なんかをつくって、専門家的に養成しようというような傾向が強いです。日本ですと、そういうところを出ますと、さっきの話じゃございませぬけれども、みんな先生に教わったことだけで、(笑)教科書の応用問題のようなことだけしかやらなくなっちゃいますしね。どうも余り本当の、それこそ創造ができないというか……。

伏見 ある意味では、人間というのは不精なんだと思うんですね。不精で、よく職人かたぎ、名人かたぎという言葉がありますが、人間というのは、やっぱり自分の身につけた技術といったようなものを絶えず繰り返すことで、自然になるんじゃないんでしょうかね。それで少しずつみがきをかけて、余人のまねのできないところまで行くんでしようけれども、その人ご自身としては、ぼくはそれでいいんだと思うんですね。要するに、陶芸なら陶芸の弟子入りをした人が、そのパターン、その先生の

パラダイムを破って、別のパラダイムをつくり上げるということをしないといかぬですね。

樋口 それと、私ども自分が講義のない研究所において、ぜいたくなことをいいますが、学校の先生は講義がたくさんございいますので、大学の先生なんかのやっておられる問題を見ますと、教えるときにもっとうまく教えるとか、そういう発想の問題が多いんですね。それは必ずしも悪いとはいえないんですけども、何かそういうことが余りに多過ぎる。外に目が向かないで、教室の場だけの……。

伏見 そうですね。それは確かにそういうことがありますね。

樋口 大方日本の学術といっても、そういうタイプで育っておりますから。

伏見 しかしどうですか、教えるという立場に徹しても、何を教えるかということは選択の問題ですね。本当にまじめに考えると、人を教えるということは、とっても耐えられないほどむずかしい問題ですね。たとえ学生がいかに優秀であったとしても、何を教えるかということですね。

というのは、いま教えていることはもう2~3年たったらオブソリートになってしまって、そんなこと教えたくてしょうがないんじゃないかということを考えると、いまの学生に教えることは、10年ぐらい先で大いに役に立つようなことを実は教えなきゃいけないんです。しかし余り細かいことだと、おそらく10年先になると、思うことが大抵外れちゃうんでしょうね。ですから10年先に基礎的にはどういうことであるか、基本的にはどういう

ことであるか、その基本的にどうなるかのときに一番大事な基礎素養を、どうしたら与えられるかということも考えますと、それはもう大変なことなんですよ。(笑)

だから物理数学ということは、寺沢寛一先生が発明されたといったですね。そこで円筒関数とかベッセル関数とか、膨大な蓄積をいかに要領よくコンパクトに、エッセンスだけ教えるか、そういうことが問題になる時代もあったと思うんですが、しかし、これだけコンピューターが普及してきますと、そういうアナリテイカルな、細かい芸を教えるということは、一体どれだけ意味があるんだということに、当然なってくるわけですね。ですから、ベッセルファンクションの公式なんていうのは、いまさら教えたってしようがないんじゃないでしょうか。

ちょうど戦争が終わったところに、大学は荒廢の極に達しておりました、本当に先生方がなかなか帰ってこないんですよ。みんな疎開したり、それから軍事研究に従っていたりして、戦争中から戦後1~2年にかけては、ほとんど先生がいらないんですよ。ですけれども、大学閉鎖したわけじゃないので講義はしなくちゃならない。ぼくは八面六臂ですな。たった1人で力学も教えれば電磁気も教えれば。(笑) そのときに物理数学も教えたんですが、そのときに古典的な円筒関数の話をしたってしようがないんじゃないかと思って、それで電気数学を教えたんです。ことにスイッチ学というやつをね。それはまさにコンピューターの一番下のことを教えたのと同じですね。

樋口 ずいぶん先見の明が……。

伏見 そういうふうには、ぼくはやっぱり先を見て、何を教えるべきかということをちゃんと教えるということに

なれば、そんな殻の中に閉じこもってられないはずなんですよ。

樋口 統計なんかでも、昔のコンピューターのない時代に、やっぱり計算法として確立したのがありますね。いまコンピューターを使えばほとんど要らなくなったのもありますけれどもね。ただやっぱりなかなか抜けられないといえますか……。

伏見 それはそれ自身でおもしろいところもありますからね。その中に住んでいる限りは楽しめないわけでもない。(笑)

樋口 先を見るということはなかなかあずかしい問題ですね。

伏見 1人の人間というのは怠け者で、自分の一遍獲得した技能というものは、やっぱりなかなか捨て切れない。その中で暮らしちゃうということになると思いますね。それはまあ人間の本性上やむを得ないと思う。だから問題は、師弟関係を何とかもう少し自由にする。(笑) セネレーションが変わるごとに変わるとか……。

どうもぼくは不勉強で知らないんですけれども、近ごろプラズマの学問の方なんですけど、ストキャスティシティー (stochasticity) なんて変な言葉がある。それから、これはまた全然ぼくは知らないんですけれども、ケーオス (chaos) なんて形容詞があるんですか。そういう話を、言葉だけでも聞くと、何かぼくはゾクゾクしてくる。(笑) 本当は学術会議の会長なんかやめて、そっちの方のことをやりたいんですけども。

樋口 最近やっぱりそういう意味で、いろんな意欲的な、要するに外へ広がったことをやっておられますね。

伏見 日本人は、そういう意味では確かに閉じこもり過ぎて、オリジナリティーが少ないですね。

樋口 やっぱり外国の方が危険が多いはずなんでしょうけれども。たとえばそういうことをやって、論文が出なければ首になるということもあるんでしょう。日本の方がむしろ楽なはずですけど。

伏見 よくこういうたとえ話があるでしょう。これは半分ばくがつくったたとえ話かもしれないけれども、フランス人は何かアイデアを出す。ドイツ人がそれを技術的に体系化する。アメリカ人がそれを企業化する。日本が儲ける。(笑)

そういうたとえ話がありますが、本当にフランス人というのは、オリジナルであるということを非常に大切にしている国民ですね。核融合プラズマの初期のころには、いろんなアイデアを出す時期があったんですが、そのときなんていうのは、1つの研究所の中でもって10も20も、いろんな考えでもってパラレルにやっていたね。本当にアイデアの好きな連中だと思っています。大部分はみんなものにならなかった。しかし、ものにならなくても、とにかくオリジナルということでもって買ってみるんですね。それで、やらせてみてダメならダメということになるだろうと思う。そのことをやらない限り、日本でオリジナリティーは出てこないんじゃないでしょうかね。つまり、おだを覚悟で、ぼくは大体、10個やってみて1個成功すれば御の字だと思うんですよ。本当は100ぐらいやってみて1つぐらい儲かればいいということだと思うんだけれども。その程度にオリジナルなことをやってみるといことがないといけませんね。

樋口 着実に儲かることしかもうやりませんからね。

伏見 大体結果のわかっている、数字が10になるか15になるかわからぬけれども、とにかく何か数字が出てくることがわかるというようなことだと、日本の研究者はみんなやるんですよ。だけど、そもそも数字が出るか出ないかわからないなんてことはなさない。

樋口 でも科研費なんかでも、ちゃんともう結果が出るようなものでないと、なかなかお金が来ないというような傾向ですよ。

伏見 だから科学研究費というものは、そういう意味で非常に大きなジレンマだと思うんですね。審査するということは、本当にまじめにやっているかどうかは別問題として、まじめにやるとすれば、つまり当たる率の大きいやつを採用するということで、それは結局無難だということですね。ですから、あれはジレンマだと思うんですよ。つまり科研費でオリジナルなものを期待しても、ぼくは無理だと思うんですね。そのためには審査方法を全然変えちゃう。

それでぼくが前からいっているのは、博労論というのがありまして、名馬を発見する人間をまず発見する。そしてその博労に一切を任せてしまう。

樋口 なるほど。発見する人間をまず発見する。

伏見 ぼくなんか全然博労役にもなれないんですよ。ぼくが大した男じゃないなと思う男がえらい仕事をするし、大いに頼みに思っていたのが一向パツとしない。(笑) そういう意味では、ぼくはもう博労たる資格は全然ない。世の中にはしかし、博労役としてリッパな方はちゃんとおられますね。

樋口　　そうですか。寺田先生なんかどうでしょう。

伏見　　寺田先生はご自分の仕事の方がお忙しかったという面がありますから、寺田物理学のお弟子さんたちは、中谷さんのような一流の方もおられますが、それほどでない方も相当おられますね。それは当然の話だと思っております。

　　ぼくがいつも博労役の例として挙げるのは、仁科芳雄と湯川秀樹との関係なんですね。朝永さんもそうですが、湯川、朝永を発見したのは、仁科先生の一大傑作だと思えますね。仁科先生ご自身は余りオリジナリティーのない方ですね。コペンハーゲンで近代物理学の発達を身につけてこられて、「クライン＝仁科の公式」というのを出したので有名ですが、これはディラックが出した理論を、あるイグザンプルに適用した演習問題を解いたということですから、オリジナルな仕事とはいえないですね。ですからぼくは、仁科先生はむしろ博労役としての資格の方がはるかに高かったと思えますね。数学の方でもそうなんじゃないでしょうか。

樋口　　そうですかね。

伏見　　創造、つまり破壊して何かやるというような男は概して日本の社会では生きられないんです。つまり人を傷つけるような男というのは、日本の社会ではダメなんですよ。福德円満な人でないと、日本の社会では生きていかれない。

　　ですから、そういう人間は日本の社会からははじき出されてしまって、ブレイン・ドレン (brain drain) して大抵アメリカへ行ってしまう。アメリカに行くと、そういう人間がちゃんと社会の中で生きていけるんですね。

ですから、日本の社会が持つ根本的な欠陥——欠陥じゃなくて、本当はいい方なんでしょうけれども。というのは、それがあるがゆえに、日本の社会というのはものすごく安穩なんです。ですがオリジナリティーという観点からいくと、非常に間違っていますね。(笑) 出るくいは全部打たれるようになっていて。出てはいけないことになっているわけですから、だからオリジナリティーは出てこない。ですから、そういう人を育てるためには、かばってやる必要があるんだな。そういう意味では、ぼくは博労というのは日本の社会では特に必要だと思います。植口 そうでしょうね。しかし、その博労をまた見つけるという、その博労には先生は適格なんじゃないでしょうか。(笑)

どうも長くお邪魔いたしました、ありがとうございました。